

**Device for electrical contacting of two relatively mutually movable parts  
in slip contact with each other**

Patent Number: DE19543383

Publication date: 1997-05-22

Inventor(s): LOHR GEORG DR (DE); TARTLER THOMAS (DE)

Applicant(s):: SCHLEIFRING &amp; APPARATEBAU GMBH (DE)

Requested Patent:  DE19543383

Application Number: DE19951043383 19951121

Priority Number(s): DE19951043383 19951121

IPC Classification: H01R39/00

EC Classification: H01R39/00, H01R39/56

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The device has at least one collector for the abrasion particles forming in the slip contacts between the relatively movable parts. The relatively movable parts consist of the contact track (2) on a rotatable slip ring and the contact brush element (1) in contact with the contact track. The contact brush element has one or more collectors (4,4a,4b), which can be mounted behind and/or in front of the brush element relative to the direction of motion of the brush element wrt. the contact track.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

---

# Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 17. April 2000

Telefon: (0 89) 21 95 - 4570

Siemens AG

Niederlegung im Abholfach DPMA

München

Neuner  
28. APR. 2000

Aktenzeichen: 199 21 375-5  
Ihr Zeichen: GR 99 P 3334-Hey/Gr  
Anmelder-Nr.: 3710807

Siemens AG

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 25. April 2000

GR  
Frist

Zum Zwecke der Zustellung im Abholfach des  
Empfängers niedergelegt am 25.04.00  
Deutsches Patentamt  
Postabteilungsstelle

Reiterungsangestellter

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei  
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt  und/oder ausgefüllt!

Prüfungsantrag, wirksam gestellt am 20. Mai 1999

Eingabe vom

eingegangen am

Die weitere Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist

von vier Monaten

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigefügt werden (z.B. Patentansprüche, Beschreibung, Beschreibungsteile, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Patentansprüche, die Beschreibung oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

81DE 195 43 383 A1

## Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

P 2401 02/00 12.98	Annahmestelle und Nachtröckenkasten nur: Zweibrückenstraße 12	Dienstgebäude Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude) Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof) Cincinnatistraße 64 Rosenheimer Straße 116 Balanstraße 59	Hausadresse (für Fracht) Deutsches Patent- und Markenamt Zweibrückenstraße 12 80331 München	Telefon (0 89) 2195-0 Telefax (0 89) 2195-2221 Internet-Adresse <a href="http://www.patent-und-markenamt.de">http://www.patent-und-markenamt.de</a>
Schnellbahnhofanschluss im Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV):	Schnellbahnhofanschluss im Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV):	Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude), Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof): S1 - S8 Isartor	Rosenheimer Str. 116 / Balanstraße 59 Alle S-Bahnen Richtung Ostbahnhof, ab Ostbahnhof Buslinien 45 / 95 / 96 / 198 Haltestelle Kustermannpark	Cincinnatistraße 64 S2 Fasangarten Bus 98 oder 99

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑩ DE 195 43 383 A 1

⑪ Aktenzeichen: 195 43 383.1  
 ⑫ Anmeldetag: 21. 11. 95  
 ⑬ Offenlegungstag: 22. 5. 97

DE 195 43 383 A 1

① Anmelder:  
 Schleifring und Apparatebau GmbH, 82256  
 Fürstenfeldbruck, DE

④ Vertreter:  
 Anwaltskanzlei Münich, Rösler, Steinmann, 80689  
 München

② Erfinder:  
 Lohr, Georg, Dr., 83071 Stephanskirchen, DE; Tartler,  
 Thomas, 82272 Moorenweis, DE

⑤ Entgegenhaltungen:  
 DE 34 24 321 A1  
 GB 2 26 517  
 US 7 16 476

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥ Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teile

⑦ Beschrieben wird eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teilen.  
 Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß wenigstens eine Fangvorrichtung für das Auffangen der während der in Schleifkontakt befindlichen, sich relativ bewegenden Teile entstehenden Abriebpartikel vorgesehen ist.

DE 195 43 383 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teile.

Derartige sich gegenseitig bewegenden Teile sind Elemente an sich bekannter Schleifringssysteme, die eine Kontaktbahn eines rotierbar gelagerten Schleifringes sowie ein mit der Kontaktbahn in Schleifkontakt befindlichen Kontaktbürstenelement aufweisen.

Zur elektrischen Übertragung von Signalen oder zur bloßen elektrischen Kontaktierung werden Schleifringssysteme verwendet. Diese können als lineare Schleifkontakte oder auch als Schleifring ausgeführt werden. Hierbei bewegt sich ein Bürstenelement relativ zu einer Kontaktbahn. Der Begriff Bürstenelement steht hier für jeden bürstenförmigen, drahtförmigen oder stiftförmigen Kontakt, der aus Metall, leitenden Kunststoffen, Kohlematerialien und anderen, dem Stand der Technik entnehmbaren Materialien bestehen kann. Durch die mechanische Bewegung werden kleine Partikel abgeschliffen. Da diese vom Kontaktmaterial stammen, sind sie meistens gut leitend. Diese Partikel bilden einen feinen Staub, der sich auch auf der die Kontakte umgebenden Isolation absetzt. Dadurch werden die Isolationseigenschaften erheblich verschlechtert. Dies kann schließlich zu Durchschlägen oder Abbrand der Isolation führen. Durch regelmäßige Wartung der Schleifkontakte, bei der die Ablagerungen sorgfältig entfernt werden, kann Schäden vorgebeugt werden. In bestimmten Anwendungen sind jedoch lange Wartungsintervalle erforderlich. Bei Weltraumanwendungen ist eine Wartung während der gesamten Lebensdauer nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teilen, derart weiterzubilden, daß sich während des Schleifkontakte bilden Abriebpartikel die Isolation zwischen den Schleifkontaktebahnen nicht nachhaltig beeinflussen bzw. nicht beschädigen. Es soll erreicht werden, daß der Betrieb gattungsgemäßer Vorrichtungen weitgehend wortungsfrei erfolgen kann.

Die Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß weist eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teilen, wenigstens eine Fangvorrichtung für das Auffangen der während der in Schleifkontakt befindlichen, sich relativ bewegenden Teile entstehenden Abriebpartikel auf.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, daß der Abrieb von Schleifkontakten, insbesondere von Schleifringen, die Isolation nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Der Abrieb entsteht durch die Bewegung des Kontaktes. Durch die relative Bewegung der Bürste gegenüber der Kontaktbahn ergeben sich zwei Vorzugsrichtungen, in die die Abriebpartikel geschleudert werden können. Insbesondere im Weltraum wo die Bahnen der Partikel weder durch Gasatome und -moleküle noch durch Gravitation abgelenkt werden, verlaufen die Bahnen der Partikel parallel zur ebenen Kontaktbahn bzw. tangential zur gebogenen Kontaktbahn. Diese Partikel werden nun mit einer Fangvorrichtung, welche wahlweise in und/oder auch entgegen der Bewegungsrich-

tung angeordnet ist, aufgefangen. Vorzugsweise weist die Fangvorrichtung einen Sammelraum auf, der von außen eine trichterförmige Einlaßöffnung aufweist, durch die die Abriebpartikel leicht ins Innere des Sammelraumes gelangen können. Sind sie jedoch innerhalb des Sammelraumes, so können sie durch die kleine Einlaßöffnung nur schwer nach außen gelangen.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Fangvorrichtung eine Falle, bspw. in Form einer schalenförmigen Innenkontur, die verhindert daß sich die Partikel wieder aus der Fangvorrichtung entfernen. Zusätzlich kann die Fangvorrichtung elektrostatisch aufladbar sein, so daß sich die Abriebpartikel durch elektrostatische Anziehungskräfte innerhalb der Fangvorrichtung sammeln.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird die Fangvorrichtung auch auf den Bereich seitlich der Bürste angeordnet, um Partikel aufzunehmen, die seitlich unter dem Druck der Bürste abplatzen können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Schematische Seitenansicht einer Schleifringanordnung mit einfacher Fangvorrichtung und

Fig. 2 Schematische Seitenansicht einer Schleifringanordnung mit zweifacher Fangvorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung bestehend aus einer Bürste (1) sowie einer Kontaktbahn (2) zur elektrischen Kontaktgabe. Die Bürste wird vom Bürstenhalter (3) aufgenommen. Die Kontaktbahn bewegt sich beispielhaft in die durch den Pfeil (5) angegebene Richtung. Dabei werden Abriebpartikel erzeugt. Diese werden von der Fangvorrichtung (4) aufgenommen.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausgestaltung der Erfindung in der sich an beiden Seiten in und entgegen der Bewegungsrichtung Fangvorrichtungen (4A) und (4B) befinden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung zweier sich relativ bewegenden, in Schleifkontakt befindlichen Teilen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Fangvorrichtung für das Auffangen der während der in Schleifkontakt befindlichen, sich relativ bewegenden Teile entstehenden Abriebpartikel vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Teile aus einer Kontaktbahn eines rotierbar gelagerten Schleifringes sowie aus einem mit der Kontaktbahn in Schleifkontakt befindlichen Kontaktbürstenelement bestehen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktbürstenelement eine Fangvorrichtung aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung in Bewegungsrichtung des Kontaktbürstenelementes relativ zur Kontaktbahn hinter dem Kontaktbürstenelement angebracht ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung in Bewegungsrichtung des Kontaktbürstenelementes relativ zur Kontaktbahn vor dem Kontaktbürstenelement angebracht ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung

4

...niforme Innenkontur aufweist, in der sich die Abriebpartikel sammeln.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung elektrostatisch aufladbar ist, so daß die Abriebpartikel durch elektrostatische Kräfte in der Fangvorrichtung haltbar sind. 5

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Fangvorrichtungen auf seitlich am Kontaktbürstenelement relativ zur 10 Bewegungsrichtung angebracht sind, so daß auch seitlich weggeschleuderte Partikel auffangbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung einen für die Abriebpartikel vorgesehenen Sammelraum aufweist, mit einer Öffnung, durch die die Abriebpartikel leicht ins Innere aber nicht nach außen gelangen. 15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nr.  
Int. Cl.:  
Offenlegungstag:

DE 195 43 383 A4  
H 01 R 39/00  
22. Mai 1997

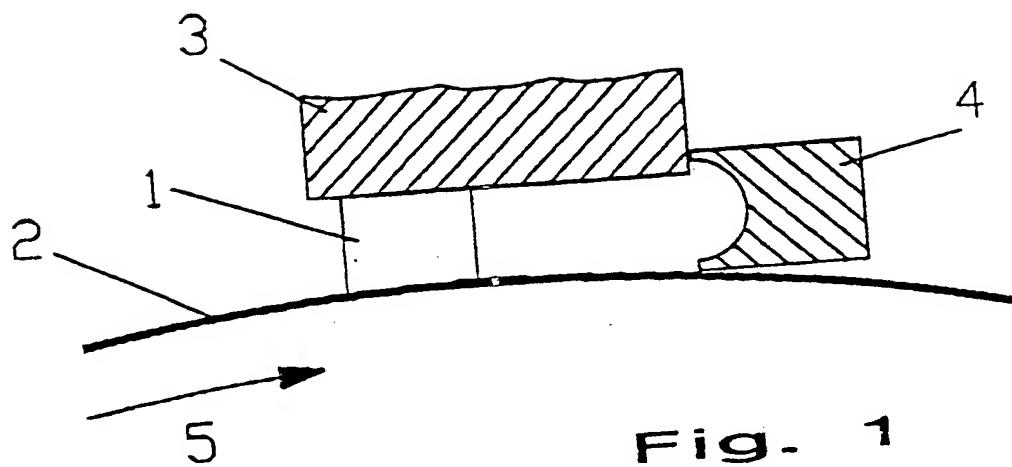


Fig. 1

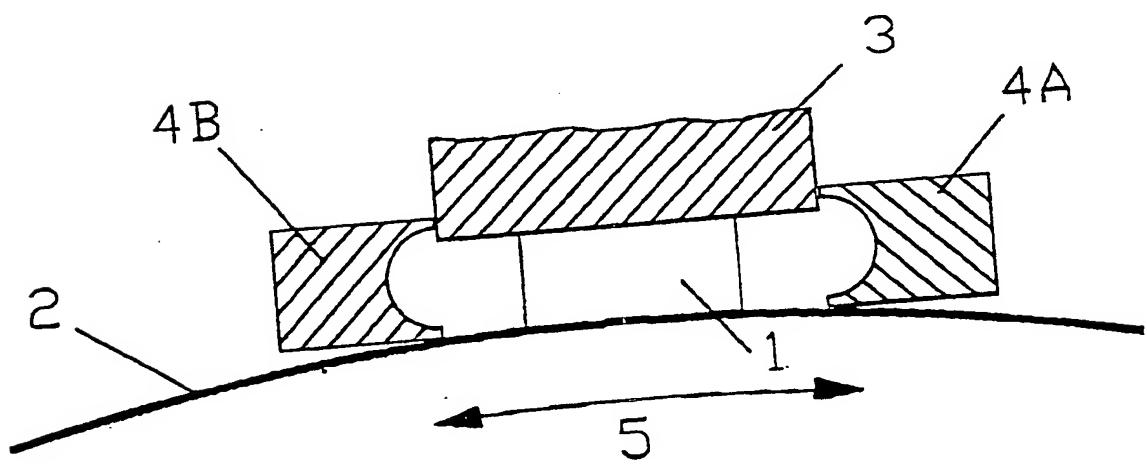


Fig. 2